

Beschreibung**Geschirrspülmaschine mit einer Umwälzpumpe**

Die Erfindung betrifft eine Geschirrspülmaschine mit einer Umwälzpumpe und mit mindestens einem im Spülraum vorgesehenen Sprühsystem mit wenigstens zwei Gruppen von Sprühdüsen
5 an einem drehbar gelagerten Düsenarm, wobei die Gruppen von Sprühdüsen jeweils unabhängig voneinander von durchströmender Flüssigkeit ansteuerbar sind.

Aus dem Stand der Technik sind hinreichend Sprühsysteme für Geschirrspülmaschinen bekannt, die Düsenarme mit voneinander getrennt angeordneten Kanälen aufweisen, wobei die entsprechenden Kanäle mit Düsenaustritten bestückt sind. Die einem Kanal zugeordneten
10 Düsen werden auch als Gruppe von Sprühdüsen bezeichnet. So ist beispielsweise aus der DE 38 16 408 ein Sprühdüsensystem bekannt, welches einen Düsenarm aufweist, an dem unterschiedliche Gruppen von Sprühdüsen angeordnet sind, die jeweils unabhängig voneinander mittels einer frei wählbaren Umsteuervorrichtung mit Spülflüssigkeit versorgt werden können. Auf diese Weise kann die Strahleinwirkung bzw. die Drehrichtung des
15 Düsenarms beeinflusst werden. Die Ansteuerung erfolgt hierbei in frei wählbarer Folge über die Umsteuerungseinrichtung, die entsprechend mit den unterschiedlichen Gruppen über gesonderte Versorgungsleitungen in Verbindung steht. Eine andere Ausführungsform zur Ansteuerung von Gruppen von Sprühdüsen ist aus der DE 696 18 563 bekannt, wobei hier die Ansteuerung der einzelnen Gruppen in dem Düsenarm zwar auch über eine frei wählbare
20 Umsteuerungsvorrichtung erfolgt, jedoch nach dem dort geschilderten Verfahren zwei Pumpen zur Speisung vorgehalten werden, die unabhängig voneinander betätigt werden, um den ersten Verteiler bzw. den zweiten Verteiler ebenfalls über gesonderte Leitungen zu speisen.

Bei dieser nach dem Stand der Technik bekannten Ansteuerung von an einem Düsenarm angeordneten Sprühdüsengruppen wird es als nachteilig angesehen, dass die bekannten
25 Ausführungsformen ausschließlich die Ansteuerung der einzelnen Gruppen nur über gesonderte Versorgungsleitungen mit zusätzlichen Pumpen oder frei wählbaren Umsteuerungseinrichtungen ermöglichen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine günstige und einfache Umschaltvorrichtung bereit zu stellen, mit der der Strömungsweg zu der einen oder der anderen
30 Gruppe von Sprühdüsen freigeschaltet werden kann.

Die Aufgabe der Erfindung wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst, wobei Weiterbildungen der Erfindung durch die Unteransprüche wiedergegeben werden.

Durch die Anordnung eines im Bereich des Düsenarms vorgesehenen Mittels, welches steuerungsunabhängig jeweils zufällig entweder die eine oder andere Gruppe von Sprühdüsen an einem Düsenarm für die Spülflüssigkeit frei gibt, wird erreicht, dass nach dem Zufallsprinzip folgend Teilbereiche des Sprühaums mit Spülflüssigkeit versorgt werden. Der zur Verfügung

- 5 stehende Volumenstrom wird somit durch eine geringe Anzahl von Düsen geleitet, was einen Anstieg der Sprühstrahlhöhe an den einzelnen Düsen zur Folge hat. Außerdem wird durch die Aufteilung des Volumenstromes insgesamt weniger Wasser in Umlauf gebracht, wodurch Wasser eingespart wird. Das Mittel, welches willkürlich den Volumenstrom der Spülflüssigkeit steuernd beeinflusst, ist dabei in vorteilhafter Weise in der Drehachse des Düsenarms und hier
10 im Zuführkanal der Spülflüssigkeit angeordnet. Auf Grund dieser Ausbildung wird erreicht, dass keine zusätzlichen Zuführwege sowie Mittel zur Speisung der einzelnen Gruppen von Sprühdüsen mehr erforderlich sind. Zudem entbehrt eine derartige Ausgestaltung einer Umsteuereinrichtung sowie die Unterbringung von zusätzlichen Pumpen im Gehäuse.

- Das Mittel als solches nimmt entweder durch den Druck der Spülflüssigkeit und/oder die
15 Rotation des Düsenarms unterschiedliche Lagen zur Freigabe der einen oder anderen Gruppen von Sprühdüsen ein. Dabei umfasst das Mittel in vorteilhafter Weise eine Kugel, die in einem von Spülflüssigkeit durchströmenden kammerartigen Käfig angeordnet ist. Mit dem kammerartigen Käfig wirken - jeweils getrennt voneinander - die Gruppen von Sprühdüsen zusammen, so dass der Volumenstrom entweder über die linke oder die rechte Seite der
20 Kammer geführt wird. Der kammerartige Käfig weist im Zentrum eine Vertiefung auf, wobei sich jeweils beidseitig an die Vertiefung eine erste und eine zweite begrenzte translatorische Führungsbahn für die Kugel anschließt. Somit besteht die Möglichkeit, dass jeweils die erste Führungsbahn mit der einen Gruppe von Sprühdüsen in Verbindung steht, wobei die zweite Führungsbahn mit der anderen Gruppe von Sprühdüsen in Verbindung steht. Durch die
25 willkürliche Lage der Kugel wird jeweils der Kanal auf der gegenüberliegenden Seite freigegeben, so dass der Volumenstrom in den Teilbereich des Armes gelangt. Die Teilbereiche sind aus Gleichgewichtsgründen so gestaltet, dass entweder der innere oder der äußere Bereich durchströmt wird.

- Durch das Wechselpülen zwischen oberer / unterer Ebene und mittlerer Ebene entsteht im
30 mittleren Spülraum regelmäßig eine Spülpause, in der kein Volumenstrom zur Verfügung steht. Die Kugel läuft dann in die leicht abgesenkten Vertiefungen des kammerartigen Käfigs zurück. Beim Umschalten der Spülebene hat die Kugel dann wieder die Möglichkeit in eine der beiden Seiten gedrückt zu werden, um auf diese Weise entsprechend wieder die eine oder die andere Gruppe von Sprühdüsen zu sperren, so dass über den Verlauf des Programmes eine
35 Wechselwirkung zwischen den beiden Gruppen von Sprühdüsen sich einstellt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird an Hand der nachstehenden Figuren 1 bis 3 näher erläutert, dabei zeigen:

- Figur 1: eine Draufsicht auf einen Düsenarm in der Neutralstellung der Kugel,
Figur 2: eine Draufsicht auf den Düsenarm, wobei die Kugel in einer ersten sperrenden
5 Lage angeordnet ist und
Figur 3: eine weitere Draufsicht auf den Düsenarm, wobei hier die Kugel in einer zweiten sperrenden Lage angeordnet ist.

Die Figuren 1 bis 3 zeigen in isolierter Darstellung in Draufsicht jeweils einen Düsenarm 1, an dem zwei Gruppen 2 und 3 von Sprühdüsen 4 und 5 angeordnet sind.

- 10 Dabei werden die Gruppen 2 und 3 von Sprühdüsen 4 und 5 jeweils unabhängig voneinander von durchströmender Spülflüssigkeit angesteuert. Wie aus der Zusammenschau der Figuren 1 bis 3 zu erkennen ist, ist im Bereich des Düsenarmes 1 ein Mittel 6 vorgesehen, welches steuerungsunabhängig jeweils zufällig entweder die eine Gruppe 2 Figur 2 oder die andere Gruppe 3 Figur 3 von Sprühdüsen 4 bzw. 5 an dem Düsenarm 1 für die Spülflüssigkeit freigibt.
15 Wie aus den Figuren 2 und 3 zu erkennen ist, sind hierbei die in Bezug auf die Lage des Mittels 6 jeweils die mit Pfeilen gekennzeichneten Düsen freigegeben.

Wie aus der Figur 1 zu erkennen ist, ist das Mittel 6 in der Drehachse 7 des Düsenarmes 1 angeordnet. Das Mittel 6 liegt dabei im Zuführungskanal der Spülflüssigkeit, der ebenfalls in der Drehachse 7 des Düsenarms 1 vorgehalten wird.

- 20 Aus der Zusammenschau der Figuren 1 bis 3, insbesondere auch in Bezug auf den Pfeil 8, der die Bewegungsrichtung des Mittels 6 darstellt, lässt sich nun erkennen, dass das Mittel 6 unterschiedliche Lagen einnimmt, wobei die entsprechende Endlage durch den Druck der Spülflüssigkeit und/oder die Rotation des Düsenarmes 1 bewirkt wird, um die eine oder die andere Gruppe 2, 3 von Sprühdüsen 4, 5 freizugeben. So zeigt die Figur 2 die Freigabe der inneren 25 Düsengruppe 2, wobei die Figur 3 die Freigabe der äußeren Düsengruppe 3 darstellt. Wenn keine Spülflüssigkeit mittels der Umwälzpumpe in das Sprühsystem gefördert und der Düsenarm 1 still steht, liegt das Mittel 6 zentral in der Drehachse 7, dargestellt in der Figur 1.

Wie aus den Figuren 1 bis 3 zu erkennen ist, umfasst das Mittel 6 vorzugsweise eine Kugel 9, die in einem von Spülflüssigkeit durchströmenden kammerartigen Käfig 10 vorgehalten wird.
30 Wie aus der Draufsicht zu erkennen ist, wirken mit dem kammerartigen Käfig 10 jeweils getrennt voneinander die Gruppen 2 und 3 von Sprühdüsen 4 und 5 zusammen. Dabei ist in der Rotationsachse 7 des Düsenarmes 1 in dem kammerartigen Käfig 10 eine nicht näher dargestellte Vertiefung vorgesehen, wobei jeweils beidseitig zur Vertiefung eine erste und eine zweite begrenzte translatorische Führungsbahn 11 und 12 für die Kugel 9 angeordnet ist. Es

wird nun aus den Figuren 2 und 3 ersichtlich, dass die erste Führungsbahn 11 mit der einen Gruppe 2 von Sprühdüsen 4 in Verbindung steht, wobei die zweite Führungsbahn 12 mit der anderen Gruppe 3 von Sprühdüsen 5 in Verbindung steht.

Wie schon oben näher erläutert, ergibt sich dadurch ein willkürlicher Steuerungsmechanismus,
5 der insbesondere die aus den beiden Gruppen 2, 3 austretenden Spülflüssigkeitsstrahlen mit einer besonderen Intensität austreten lässt, so dass eine wechselseitige Reinigung des Geschirrs vorgenommen wird. Dies auch dadurch bedingt, dass die Bahnen von Sprühstrahlen wechseln.

Patentansprüche

1. Geschirrspülmaschine mit einer Umwälzpumpe und mit mindestens einem im Sprühraum vorgesehenen Sprühsystem mit wenigstens zwei Gruppen von Sprühdüsen an einem drehbar gelagerten Düsenarm, wobei die Gruppen von Sprühdüsen jeweils unabhängig voneinander von durchströmender Spülflüssigkeit ansteuerbar sind, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich des Düsenarmes (1) ein Mittel (6) vorgesehen ist, welches steuerungsunabhängig, jeweils zufällig entweder die eine oder die andere Gruppe (2), (3) von Sprühdüsen (4), (5) an dem Düsenarm (1) für die Spülflüssigkeit freigibt.
5
2. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel (6) in der Rotationsachse (7) des Düsenarmes (1) angeordnet ist.
10
3. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel (6) im Zuführungskanal der Spülflüssigkeit angeordnet ist.
4. Geschirrspülmaschine nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel (6) entweder durch den Druck der Spülflüssigkeit und/oder die Rotation des
15 Düsenarmes (1) unterschiedliche Lagen zur Freigabe der einen oder der anderen Gruppe (2), (3) von Sprühdüsen (4), (5) einnimmt.
5. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel (6) vorzugsweise eine Kugel (9) umfasst, die in einem von Spülflüssigkeit durchströmenden kammerartigen Käfig (10) angeordnet ist.
20
6. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass mit dem kammerartigen Käfig (10) jeweils getrennt von einander die Gruppen (2) und (3) von Sprühdüsen (4) und (5) zusammenwirken.
7. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass in der
25 Rotationsachse (7) des Düsenarmes (1) der kammerartige Käfig (10) eine Vertiefung aufweist, wobei jeweils beidseitig zu der Vertiefung eine erste und eine zweite begrenzte translatorische Führungsbahn (11) und (12) für die Kugel (9) angeordnet ist.
8. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils die erste Führungsbahn (11) mit der einen Gruppe (2) von Sprühdüsen (4) in Verbindung steht, wobei die zweite Führungsbahn (12) mit der anderen Gruppe (3) von Sprühdüsen (5) in
30 Verbindung steht.

1/3

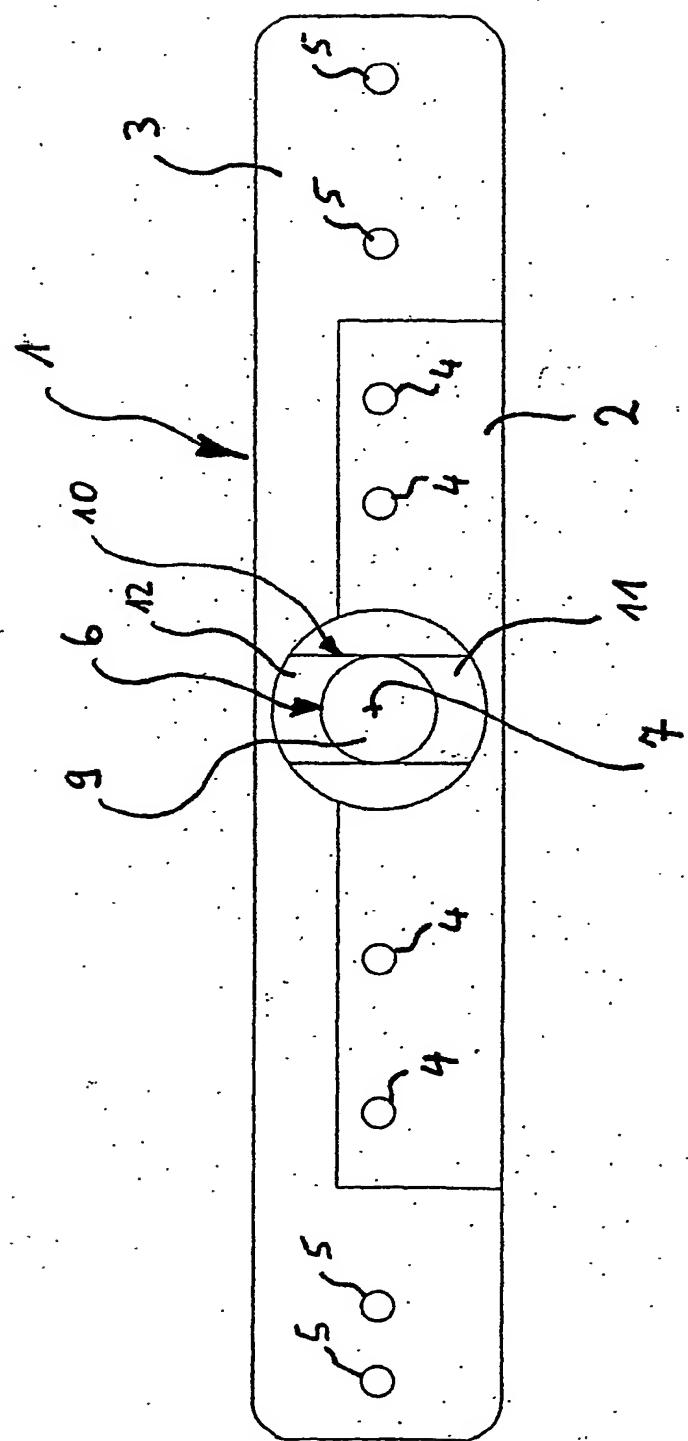


Fig. 1

2/3

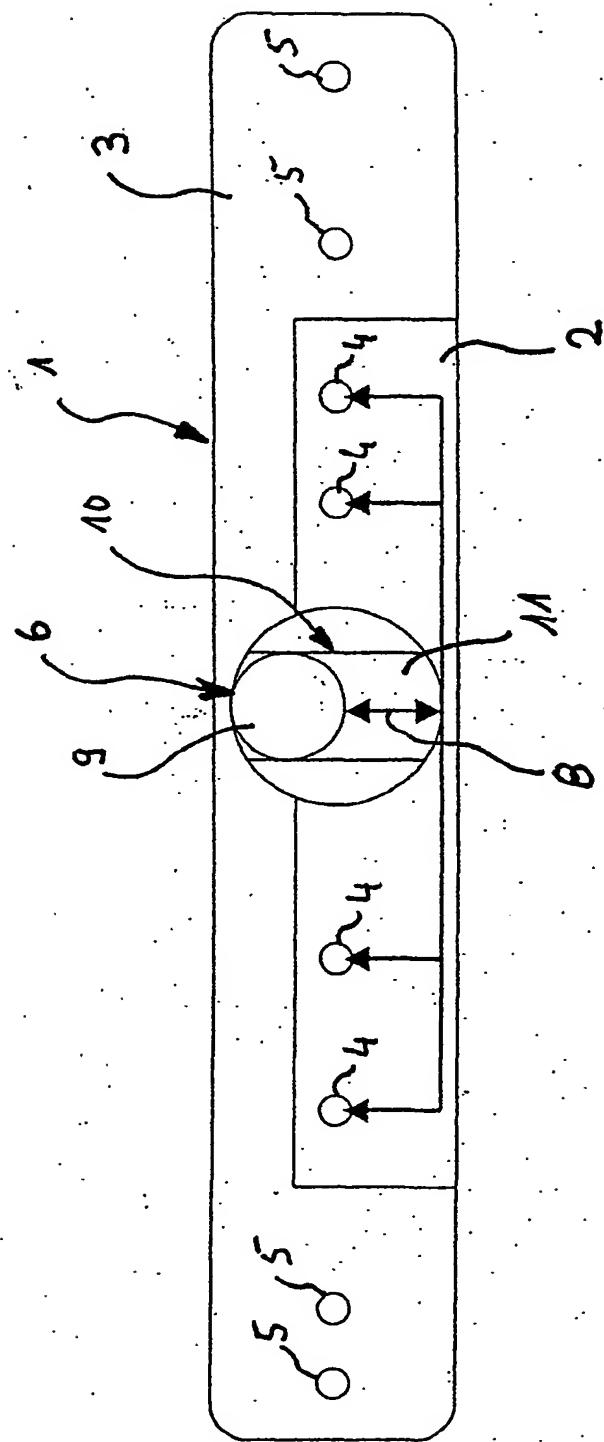


Fig. 2

3/3

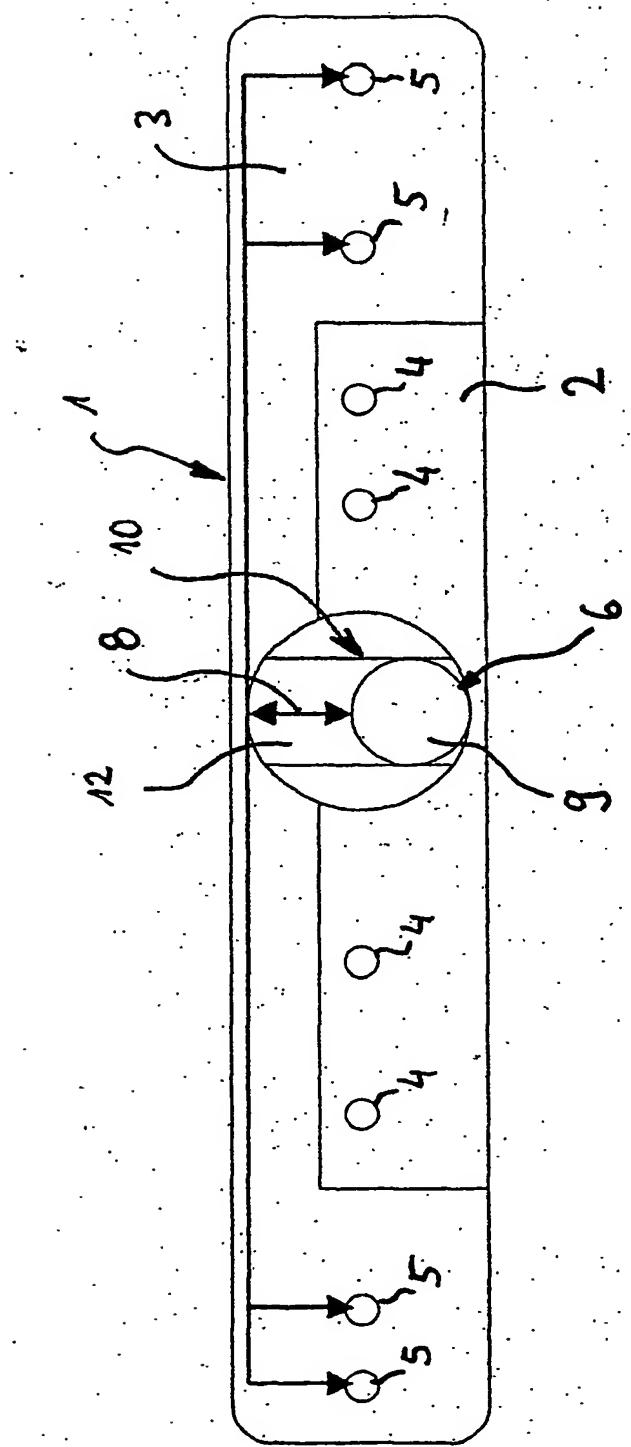


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/012926

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A47L15/23 A47L15/42

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A47L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 040 787 A (ELECTROLUX ZANUSSI S.P.A) 4 October 2000 (2000-10-04) abstract; figures -----	1-4
A	EP 0 795 292 A (CANDY S.P.A) 17 September 1997 (1997-09-17) cited in the application & DE 69618563D & DE 69618563T abstract; figures 1-4 -----	1
A	DE 38 16 408 A1 (LICENTIA PATENT-VERWALTUNGS-GMBH, 6000 FRANKFURT, DE) 16 November 1989 (1989-11-16) cited in the application abstract; figures ----- -/-	1

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 February 2005

Date of mailing of the international search report

04/03/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Courrier, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/012926

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 598 976 A (JANG ET AL) 4 February 1997 (1997-02-04) column 1, line 39 – line 51; claim 1; figures 4-9 -----	1,4-8
A	EP 1 088 509 A (BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERAETE GMBH) 4 April 2001 (2001-04-04) abstract; figure 2 -----	1,4,5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/012926

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
EP 1040787	A	04-10-2000	IT EP	PN990033 A1 1040787 A1		29-09-2000 04-10-2000
EP 0795292	A	17-09-1997	IT DE DE EP	MI960250 A1 69618563 D1 69618563 T2 0795292 A2		11-08-1997 21-02-2002 01-08-2002 17-09-1997
DE 3816408	A1	16-11-1989	DE	3904359 A1		16-08-1990
US 5598976	A	04-02-1997	KR KR GR JP JP	9410990 B1 9410994 B1 93100487 A 3452955 B2 6233735 A		22-11-1994 22-11-1994 31-08-1994 06-10-2003 23-08-1994
EP 1088509	A	04-04-2001	DE EP	19947323 A1 1088509 A1		05-04-2001 04-04-2001

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/012926

A. Klassifizierung des Anmeldungsgegenstandes
IPK 7 A47L15/23 A47L15/42

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 A47L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EP0-Internal, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGEGEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 1 040 787 A (ELECTROLUX ZANUSSI S.P.A) 4. Oktober 2000 (2000-10-04) Zusammenfassung; Abbildungen ----	1-4
A	EP 0 795 292 A (CANDY S.P.A) 17. September 1997 (1997-09-17) in der Anmeldung erwähnt & DE 69618563D & DE 69618563T Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 ----	1
A	DE 38 16 408 A1 (LICENTIA PATENT-VERWALTUNGS-GMBH, 6000 FRANKFURT, DE) 16. November 1989 (1989-11-16) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Abbildungen ----	1

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonderes bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem Internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist
- *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts

25. Februar 2005

04/03/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Courrier, G

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/012926

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 598 976 A (JANG ET AL) 4. Februar 1997 (1997-02-04) Spalte 1, Zeile 39 – Zeile 51; Anspruch 1; Abbildungen 4-9 -----	1, 4-8
A	EP 1 088 509 A (BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERAETE GMBH) 4. April 2001 (2001-04-04) Zusammenfassung; Abbildung 2 -----	1, 4, 5

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/012926

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1040787	A	04-10-2000	IT EP	PN990033 A1 1040787 A1		29-09-2000 04-10-2000
EP 0795292	A	17-09-1997	IT DE DE EP	MI960250 A1 69618563 D1 69618563 T2 0795292 A2		11-08-1997 21-02-2002 01-08-2002 17-09-1997
DE 3816408	A1	16-11-1989	DE	3904359 A1		16-08-1990
US 5598976	A	04-02-1997	KR KR GR JP JP	9410990 B1 9410994 B1 93100487 A 3452955 B2 6233735 A		22-11-1994 22-11-1994 31-08-1994 06-10-2003 23-08-1994
EP 1088509	A	04-04-2001	DE EP	19947323 A1 1088509 A1		05-04-2001 04-04-2001